

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

Nobuyuki ASAKURA et al Q78072
WATER CUTOFF STRUCTURE OF
COVERED WIRE
Filing Date: October 20, 2003
Application No.: 10/687,963
Darryl Mexic 202-293-7060
2 of 3

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年12月27日

出願番号
Application Number: 特願2002-382555

[ST. 10/C]: [JP2002-382555]

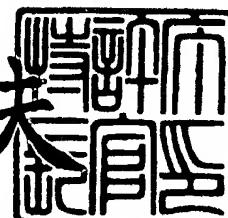
出願人
Applicant(s): 矢崎総業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2003年11月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫





【書類名】 特許願
【整理番号】 P-43338
【提出日】 平成14年12月27日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01R 43/00
【発明者】
【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 206-1 矢崎部品株式会社内
【氏名】 井出 哲郎
【特許出願人】
【識別番号】 000006895
【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100105647
【弁理士】
【氏名又は名称】 小栗 昌平
【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
【識別番号】 100105474
【弁理士】
【氏名又は名称】 本多 弘徳
【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
【識別番号】 100108589
【弁理士】
【氏名又は名称】 市川 利光
【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0002922

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 被覆電線の止水構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上側部材と下側部材とから成り、芯線を被覆してなる被覆電線を、前記上側部材及び前記下側部材にそれぞれ設けられた樹脂製の一対の止水部材で挟持して超音波溶着することにより、前記被覆電線に止水を施す被覆電線の止水構造において、前記止水構造の前記下側部材に一方の係止部を設け、該係止部は、前記上側部材に設けられた他方の係止部にそれぞれ嵌合することを特徴とする被覆電線の止水構造。

【請求項 2】 前記係止部は、前記止水部の長手方向に沿うとともに、前記止水部材に直交するように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の被覆電線の止水構造。

【請求項 3】 前記係止部は、前記上側部材及び前記下側部材にそれぞれ嵌合するように設けられた凸部及び凹部であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の被覆電線の止水構造。

【請求項 4】 前記下側部材の前記係止部の両側に一方の突起部と受容部とを設け、前記上側部材の前記係止部の両側に前記下側部材の前記突起部及び前記受容部に嵌合する他方の突起部と受容部が設けられていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の被覆電線の止水構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、芯線を被覆してなる被覆電線を、樹脂製の止水部材で挟持して超音波溶着することにより、被覆電線に止水を施すための被覆電線の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 6 及び図 7 を参照すると、従来の被覆電線 30 の止水構造として、被覆電線 30 を図 6 中上下一対の樹脂製の止水部材 31 で挟持するとともに、止水部材 31 の図 6 中上方から超音波溶着ホーン 32 により超音波を印加することにより、

止水部材 31 を被覆電線 30 の芯線に溶着させて止水処理するものがある(下記特許文献 1 及び 2 参照)。

各止水部材 31 は、超音波溶着後の被覆電線 30 の芯線の広がり幅より大きくなるように形成される。これにより、超音波溶着の際、各止水部材 31 の溶融樹脂が被覆電線 30 の芯線間に充填され、止水性能が確保される。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 7-320842 号公報

【特許文献 2】

特開平 11-250952 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の止水部構造では、溶着する際に超音波振動エネルギーを溶着する部位に集中する構造を有していないために、超音波溶着に時間がかかり、コスト増大が避けられないという問題がある。

また、図 8 及び 9 に示したように機密性が乏しいために止水性能が低いという問題もある。

さらに、溶融した電線被覆が外にはみ出し、溶着部以外の電線被覆を傷つけるために、電線固着力や絶縁性が確保できないという問題がある。

【0005】

本発明は、被覆電線の止水処理を確実に行うことができ、更に溶着時間の短縮を図ってコストを低減することができる被覆電線の止水構造を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項 1 記載の被覆電線の止水構造は、上側部材と下側部材とから成り、芯線を被覆してなる被覆電線を、前記上側部材及び前記下側部材にそれぞれ設けられた樹脂製の一対の止水部材で挟持して超音波溶着することにより、前記被覆電線に止水を施す被覆電線の止水構造において、前記止水構造の前記下側部

材に一方の係止部を設け、前記係止部は、前記上側部材に設けられた他方の係止部にそれぞれ嵌合することを特徴とする。

【0007】

前記構成の被覆電線の止水構造によれば、各止水構造の前記上側部材及び下側部材にそれぞれ係止部を設けたことで、超音波振動エネルギーが溶着部分に集中して伝達される。そのために、超音波エネルギーが効率良く伝達され、溶着に費やされる時間が短縮される。

【0008】

本発明の請求項2に記載の被覆電線の止水構造によれば、前記係止部は、前記止水部の長手方向に沿うとともに、前記止水部材に直交するように形成されていることが好ましい。

【0009】

前記構成の被覆電線の止水構造によれば、係止部が長手方向に止水部材に直交するように形成されることによって、止水部材に挟持された電線の被覆が超音波振動で溶けたときに、その被覆材料の溶融物が流れる方向を遮ることができるために溶融物が外にはみ出すことが防止される。さらに溶着部以外の電線被覆を傷つけることなく溶着できる。

【0010】

また、本発明の請求項3に記載の被覆電線の止水構造によれば、前記係止部は、前記上側部材及び前記下側部材に嵌合するように設けられた凸部及び凹部であることが好ましい。

【0011】

前記構成の被覆電線の止水構造によれば、係止部を凸部及び凹部とすることによって機密性がさらに向上し、溶着時に溶けた電線被覆が外側にはみ出すことがないので、溶着部以外の電線被覆を損傷することなく溶着するために、電線固着力及び絶縁性能を向上することができる。

【0012】

また、本発明の請求項4に記載の被覆電線の止水構造によれば、前記下側部材の前記係止部の両側に一方の突起部及び受容部を設け、前記上側部材の前記係止

部の両側に前記下側部材の前記突起部及び前記受容部に嵌合するように他方の突起部及び受容部が設けられていることを特徴とする。

【0013】

前記構成の被覆電線の止水構造によれば、下側部材及び上側部材の係止部の両側にそれぞれに嵌合するように突起部及び受容部が形成される。したがって、止水構造の長手方向のずれが防止され、溶融した樹脂が被覆電線を傷つけることなく、溶着が完了する。

また、前記係止部の両側に前記突起部及び受容部を設けることで、前記係止部の構成と相まって超音波エネルギーをさらに効率よく溶着部に集中するように伝達することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の被覆電線の止水構造の実施形態を図1乃至図5に基づいて説明する。図1は本発明の一実施形態である被覆電線の止水構造を示す分解斜視図、図2は図1における止水構造の超音波溶着後の状態を示す斜視図、図3は図1における止水構造の断面図、(a)は被覆電線を挟持する前の状態を示す図1のA-A断面図、(b)は被覆電線を超音波溶着した状態を示す図2のB-B断面図である。また、図4(a)は図1における止水構造の係止部の嵌合前の断面図、図4(b)は、止水構造の係止部の嵌合後の断面図、図5は本発明の他の実施形態の被覆電線の止水構造を示す斜視図である。

【0015】

図1～図5を参照すると、被覆電線10の止水構造において、樹脂製の止水部材20は、上側部材21及び下側部材22から構成されており、芯線10a(図3)を被覆してなる被覆電線10を、上側部材21及び下側部材22間に挟持した状態で、図示しない超音波溶着ホーンによって図2及び図3中上方から超音波を加振することにより、被覆電線10に止水処理を施す。

【0016】

止水部材20の上側部材21及び下側部材22はそれぞれ、左右両側面に、被覆電線10を案内する一対の電線案内溝21a, 22aが形成されるとともに、各

電線案内溝 21a, 22a 間の略中央には、被覆電線 10 の芯線 10a に超音波溶着される止水部 21b, 22b が設けられている。

【0017】

下側部材 22 の側壁の上端面 23 に上端面 23 から上方に突出した凸部分 25 が設けられている。下側部材 22 の上端面 24 には、溝形状の凹部分 26 が形成されている。この凹部分 26 は、図 4 (a) に示すように断面が斜面部分 26a によってさらに幅が減少され、底の部分にさらに幅の狭い溝部分 29 が形成されている。

【0018】

上側部材 21 には、これらの凸部分 25 及び凹部分 26 に対応し、凸部分 25 と嵌合する凹部分 27、凸部分 28 が形成されている。また、凸部分 25 及び凹部分 26 と凹部分 27 及び凸部分 28 とからなる係止部は、止水構造 20 の長手方向にかつ、止水部材 22b に直交するように形成されている。凸部分 25, 28 は、障壁構造である。また、下側部材 22 の止水部 22b は、止水部材 20 の長手方向の軸線と直交する軸線を有する略半円筒体である。

【0019】

次に本実施形態の作用を説明する。

被覆電線 10 の止水構造において、止水部材 20 は、上側部材 21 及び下側部材 22 間に止水する被覆電線 10 を位置させ、上側部材 21 及び下側部材 22 の各電線案内溝 21a, 22a に被覆電線 10 を案内するとともに、上側部材 21 の止水部 21b と下側部材 22 の止水部 22bとの間で、各被覆電線 10 を挟持する（図 3 (a) 参照）。

【0020】

この状態で、止水部材 20 は、上側部材 21 及び下側部材 22 の図 2 及び図 3 中上面に上方から超音波溶着ホーンにより超音波振動が加振される。加振された止水部材 20 は、上側部材 21 の止水部 21b と下側部材 22 の止水部 22b との間で、挟持した被覆電線 10 の被覆を溶かすとともに、各止水部 21b, 22b も溶かされ、各被覆電線 10 の芯線 10a を各止水部 21b, 22b に溶着される（図 3 (b) 参照）。これにより、各被覆電線 10 が、芯線 10a 間を伝つ

て侵入する水を食い止める止水処理がなされる。

【0021】

図4 (a) は、上側部材21と下側部材22との嵌合溶着前の嵌合部分の断面図を示す。先ず、図4 (b) のように嵌合した後に、超音波溶着ホーンにより超音波振動が加振されると、上側部材21の突起部28の両縁部28a及び28bが斜面部分26aに当接した部分に振動が集中して効率良く溶着し、溶けた樹脂Pが溝部分29に充填されて気密性がさらに向上する。

【0022】

次に、図5を参照して本発明の被覆電線の止水構造の第2の実施形態を説明する。第1の実施形態と同じ部分には同じ参照符号を付して説明する。

本実施形態の被覆電線の止水部材20によれば、上方樹脂部品及び下方樹脂部品31、31の縦ずれLを防止して被覆電線10の破損や芯線の露出を防止する(図9参照)。

【0023】

止水部材20の上側部材21及び下側部材22はそれぞれ、左右両側面に、被覆電線10を案内する一対の電線案内溝22aが形成されるとともに、各電線案内溝22a間の略中央には、被覆電線10の芯線10aに超音波溶着される止水部22bが設けられている。止水部22bは、半円筒形状をしており、この半円筒形の上部に被覆電線10が配置され、上側部材21の下面によって、この電線を挟むように保持して超音波溶着されるようになっている。

【0024】

第1の実施形態と同じように、下側部材22の側壁の上端面23に上端面23から上方に突出した凸部分25が設けられている。さらに下側部材22の上端面24には、溝形状の凹部分26が形成されている。凸部分25及び凹部分26は、止水構造20の長手方向にかつ、止水部材22bに直交するように形成されている。前記凸部分25は、障壁構造である。

【0025】

また、本実施形態によれば、凸部分25と凹部分26の長手方向軸線の前後に上側部材21及び下側部材22の縦ずれ防止用突起部33と縦ずれ防止用受容部3

4 が設けられている。上側部材 21 の突起部 33 及び受容部 34 は、下側部材 22 の突起部 33 及び受容部 34 に対向するように配置されており、止水構造 20 の長手方向軸線を中心にして対向するように配置されている。

【0026】

このように構成された止水構造において、芯線 10a (図 3) を被覆してなる被覆電線 10 を、上側部材 21 及び下側部材 22 間に挟持した状態で、図示しない超音波溶着ホーンによって図 5 中上方から超音波を加振されることにより、被覆電線 10 に止水処理を施す。

このように止水部材 20 の上側部材 21 と下側部材 22 の縦ずれを防止することによって、電線が傷つけられることなく溶着するために芯線の露出がなくなり、絶縁性能の信頼性が向上する。

さらに係止部と協働して超音波エネルギーを樹脂全体に効率よく伝達するため、縦ずれによって発生していた樹脂部品クラックを防止でき、外観上の問題も解消できる。

【0027】

【発明の効果】

本発明の請求項 1 記載の被覆電線の止水構造は、止水構造の下側部材に一方の係止部を設け、この係止部は、上側部材に設けられた他方の係止部にそれぞれ嵌合される。

したがって、波運動エネルギーを溶着部分に集中して伝達させることができ、超音波エネルギーが効率良く伝達され、溶着に費やされる時間が短縮される。

【0028】

また、請求項 2 に記載の被覆電線の止水構造によれば、係止部は、止水構造の長手方向に沿うとともに、止水部材に直交するように形成されている。

したがって、止水部材に挟持された電線の被覆が超音波運動で溶けたときに、その被覆材料の溶融物が流れる方向を遮るために外にはみ出すことが防止され、溶着部以外の電線被覆を傷つけることなく溶着できる。

【0029】

また、請求項 3 に記載の被覆電線の止水構造によれば、係止部は、上側部材及

び下側部材に嵌合するように設けられた凸部及び凹部である。

したがって、係止部を凸部及び凹部とすることによって機密性がさらに向上し、溶着時に溶けた電線被覆が外側にはみ出すことがないので、溶着部以外の電線被覆を損傷することなく溶着できるために、電線固着力及び絶縁性能を向上することができる。

【0030】

また、本発明の請求項4に記載の被覆電線の止水構造によれば、下側部材の係止部の両側に一方の突起部及び受容部が設けられ、上側部材の係止部の両側に前記下側部材の突起部及び受容部に嵌合するように他方の突起部及び受容部が設けられている。

したがって、下側部材及び上側部材の係止部の両側にそれぞれに嵌合するよう突起部及び受容部が形成されるので、止水構造の長手方向のずれが防止され、溶融した樹脂が被覆電線を傷つけることなく、溶着が完了する。

また、係止部の両側に突起部及び受容部を設けることで、係止部の構成と協働して超音波エネルギーをさらに効率よく溶着部に集中するように伝達することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態である被覆電線の止水構造を示す分解斜視図である。

【図2】

図1における止水構造の超音波溶着後の状態を示す斜視図である。

【図3】

図1における止水構造の断面図である。

【図4】

図4（a）は、止水構造の止水部材の嵌合前の上側部材と下側部材を示す断面図であり、図4（b）は、嵌合後の上側部材と下側部材の断面図である。

【図5】

本発明の第2の実施形態の止水構造の下側部材を示す斜視図である。

【図6】

従来の止水構造を示す分解斜視図である。

【図7】

図6における止水構造の超音波溶着後の状態を示す斜視図である。

【図8】

従来の止水構造の斜視図である。

【図9】

従来の止水構造の側面図である。

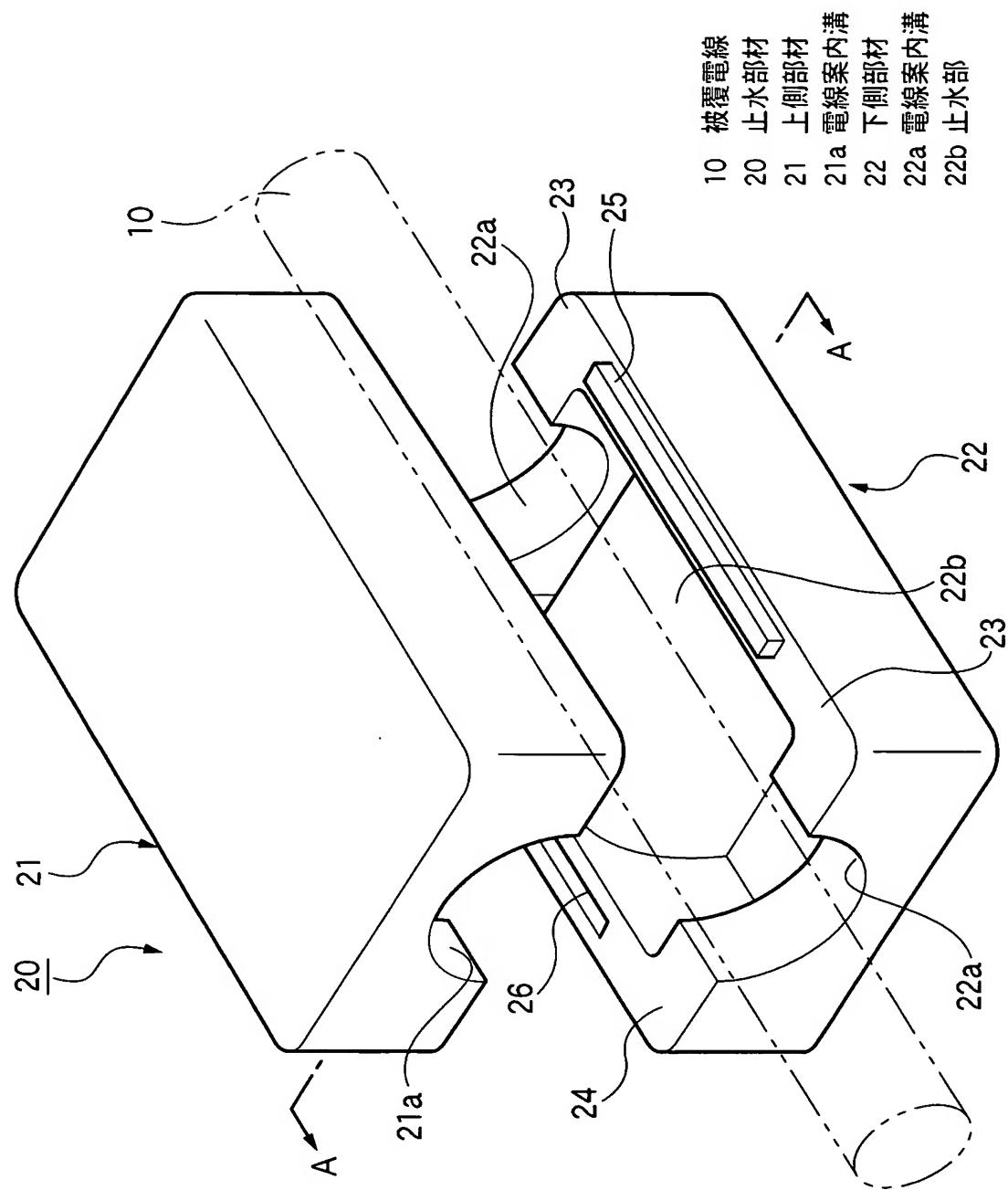
【符号の説明】

- 1 0 被覆電線
- 2 0 止水部材
- 2 1 上側部材
- 2 1 a 電線案内溝
- 2 1 a 止水部
- 2 2 下側部材
- 2 2 a 電線案内溝
- 2 2 b 止水部
- 2 3, 2 4 上端面
- 2 5 凸部分
- 2 6 凹部分
- 2 6 a 斜面部分
- 2 9 溝部分

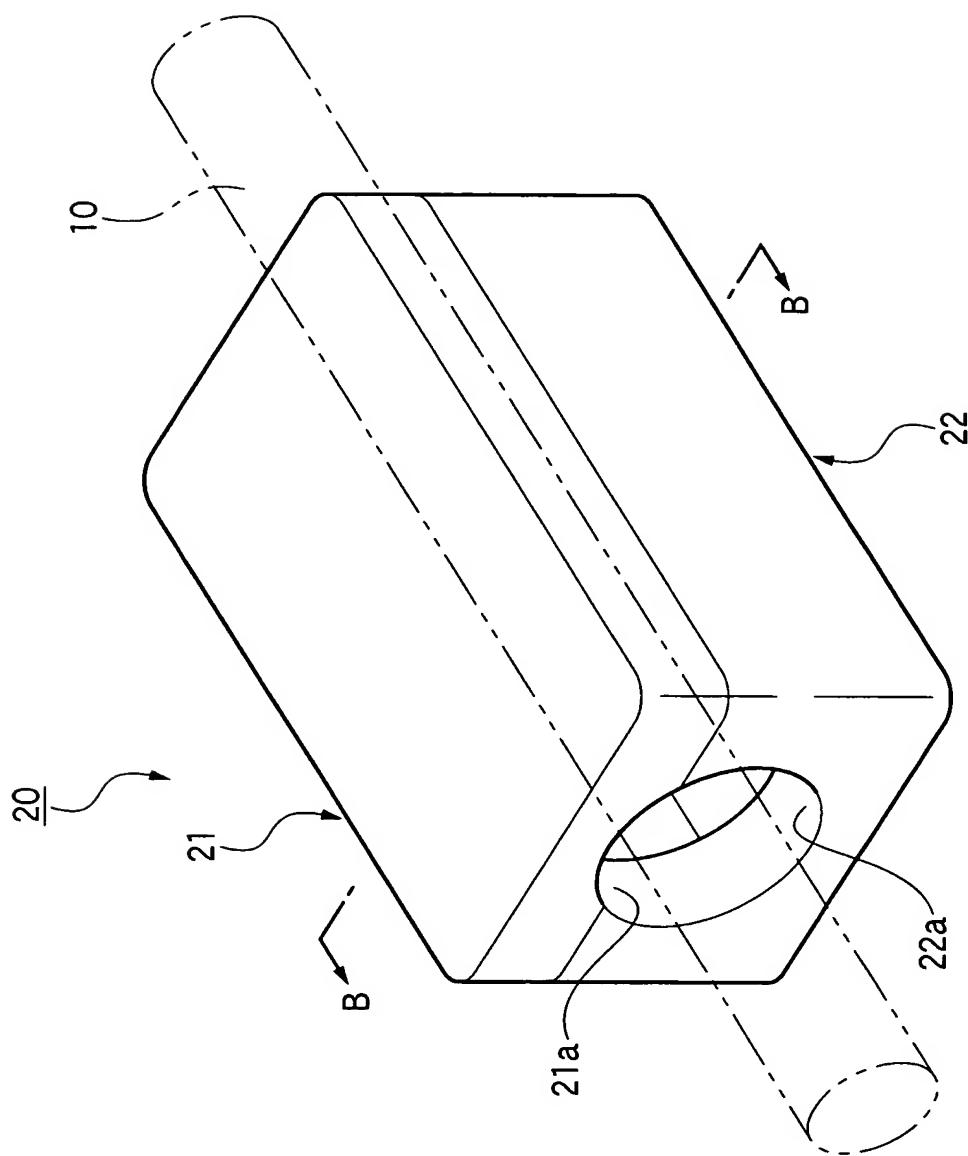
【書類名】

図面

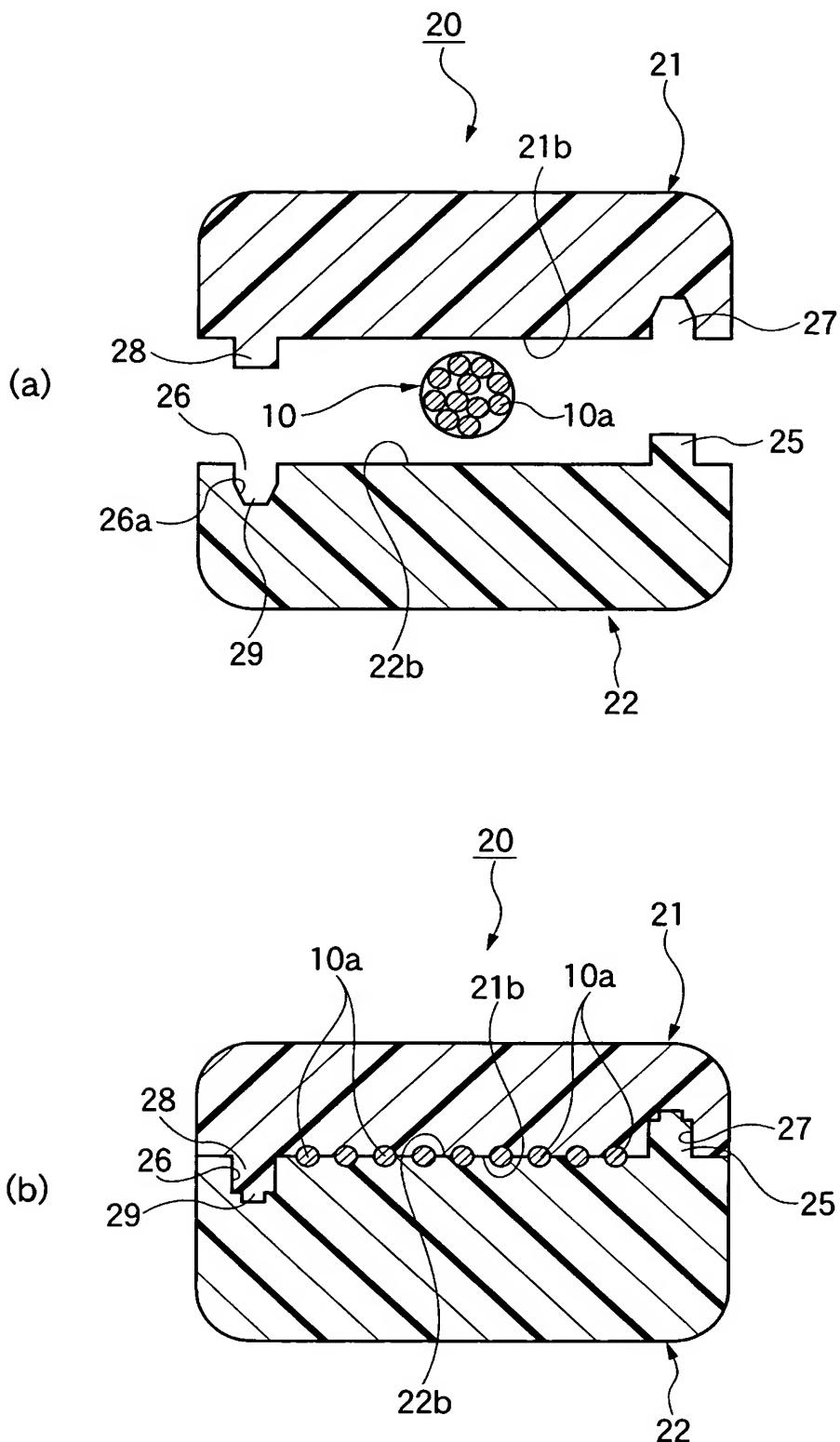
【図 1】



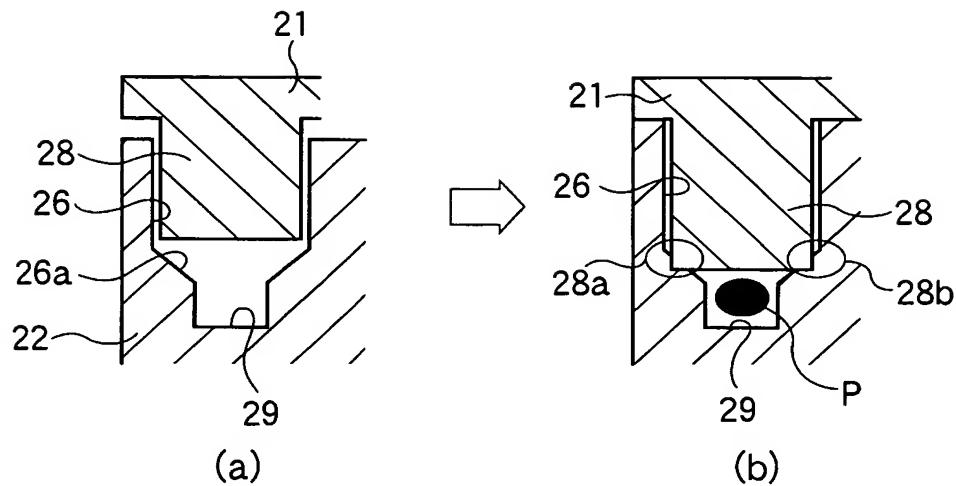
【図 2】



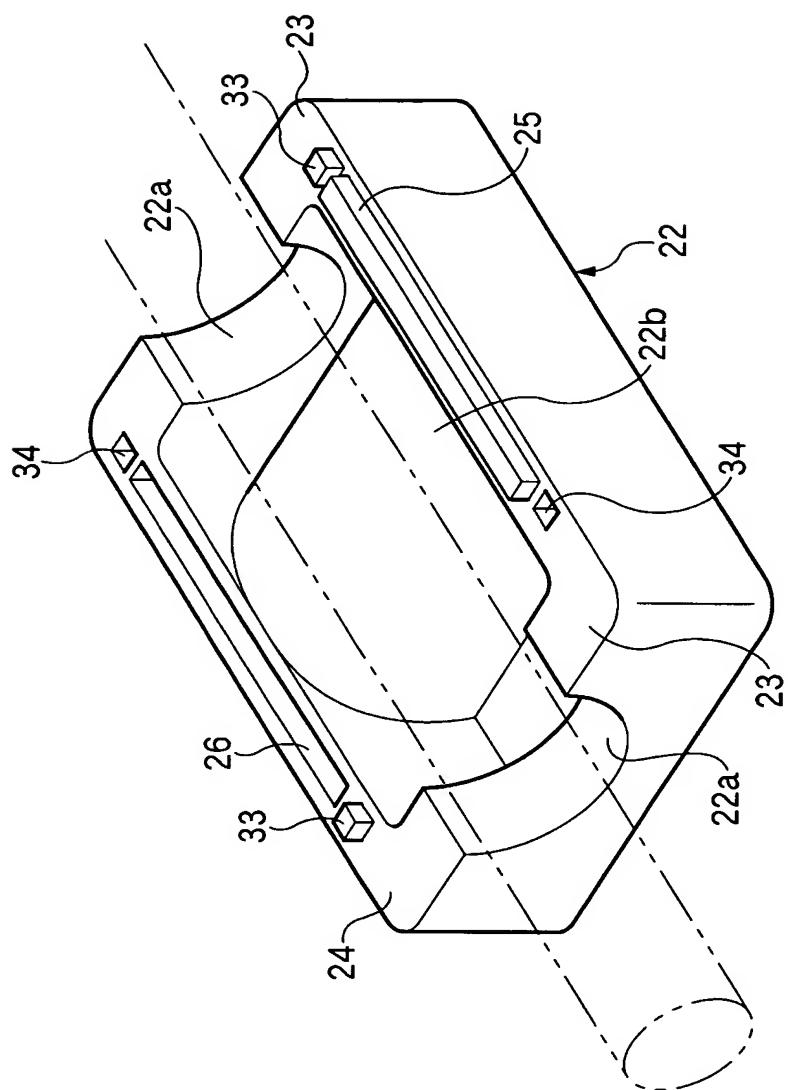
【図3】



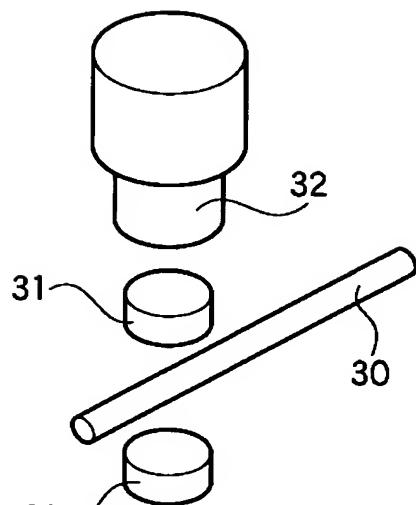
【図4】



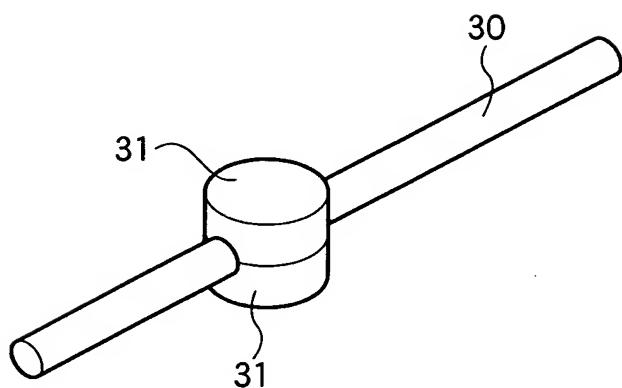
【図 5】



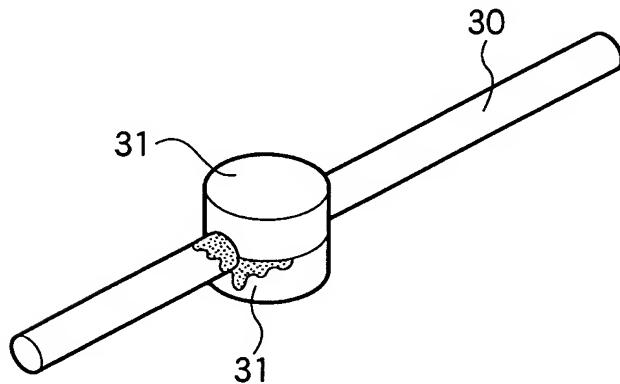
【図6】



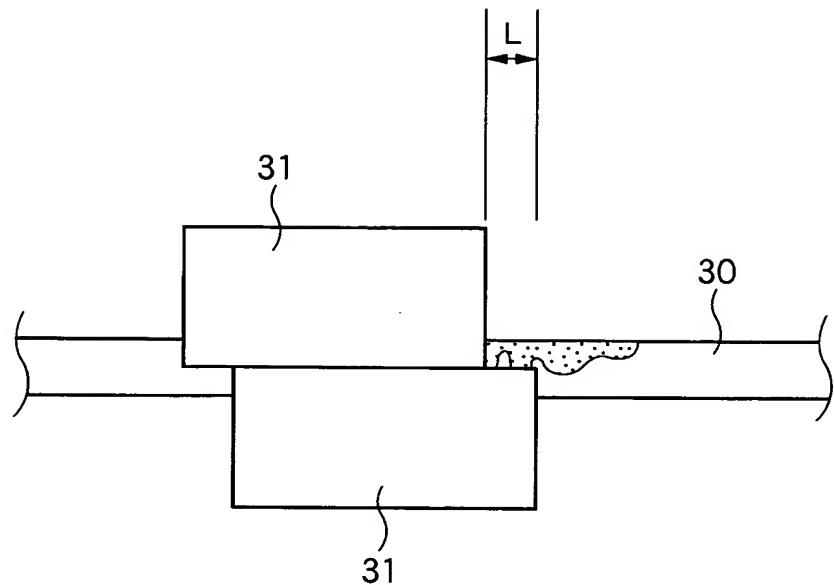
【図7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 被覆電線の止水処理を確実に行うことができ、更に溶着時間の短縮を図ってコストを低減することができる被覆電線の止水構造を提供する。

【解決手段】 本発明の被覆電線の止水構造は、上側部材 21 と下側部材 22 とから成り、芯線を被覆してなる被覆電線 10 を、上側部材 21 及び下側部材 22 にそれぞれ設けられた樹脂製の一対の止水部材で挟持して超音波溶着することにより、被覆電線に止水を施す被覆電線の止水構造において、止水構造の下側部材に一対の係止部を設け、一対の係止部は、上側部材に対応するように設けられた一対の係止部にそれぞれ嵌合することを特徴とする。この構造によれば、波振動エネルギーが溶着部分に集中して伝達される。そのために、超音波エネルギーが効率良く伝達され、溶着に費やされる時間が短縮される。

【選択図】 図 1

特願2002-382555

出願人履歴情報

識別番号 [000006895]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区三田1丁目4番28号
氏 名 矢崎総業株式会社